

(19)



(11)

**EP 1 466 860 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**06.06.2007 Patentblatt 2007/23**

(51) Int Cl.:  
**B66F 9/075<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **04008359.4**

(22) Anmeldetag: **06.04.2004**

**(54) Baukastensystem zur Herstellung von Flurförderzeugen**

Construction kit for the building of load-handling trucks

Kit de construction pour la fabrication de véhicules de manutention

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE FR GB SE**

(30) Priorität: **08.04.2003 DE 10316049**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**13.10.2004 Patentblatt 2004/42**

(73) Patentinhaber: **STILL WAGNER GmbH & Co KG**  
**72766 Reutlingen (DE)**

(72) Erfinder: **Meinhardt, Michael**  
**72760 Reutlingen (DE)**

(74) Vertreter: **Lang, Michael**  
**Linde AG**  
**Zentrale Patentabteilung**  
**82049 Höllriegelskreuth (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

<b>AT-B- 385 020</b>	<b>CH-A- 385 740</b>
<b>DE-A- 3 017 456</b>	<b>DE-A- 19 908 201</b>
<b>FR-A- 2 733 221</b>	<b>GB-A- 1 462 688</b>
<b>US-A- 3 756 350</b>	<b>US-A- 4 711 467</b>
<b>US-A- 4 834 424</b>	<b>US-A1- 2003 197 351</b>

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN** Bd. 2002, Nr. 05, 3. Mai 2002 (2002-05-03) -& JP 2002 003188 A (TCM CORP), 9. Januar 2002 (2002-01-09)
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN** Bd. 017, Nr. 144 (M-1386), 23. März 1993 (1993-03-23) -& JP 04 317870 A (TOYOTA AUTOM LOOM WORKS LTD), 9. November 1992 (1992-11-09)

**EP 1 466 860 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Baukastensystem zur Herstellung von Flurförderzeugen, insbesondere von Hochregalflurförderzeugen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Hochregalflurförderzeuge, insbesondere Hochregalstapler, die üblicherweise einen an einem Hubgerüst anhebbaren Fahrkorb für eine Bedienperson aufweisen, werden zum Stapeln und Kommissionieren von Waren in Hochregalen eingesetzt. Hierzu ist an dem Fahrkorb ein Lastaufnahmemittel befestigt, das beispielsweise als Schwenkschubgabel ausgeführt sein kann. Falls das Hochregalflurförderzeug ausschließlich zum Kommissionieren eingesetzt wird, kann anstelle der Schwenkschubgabel eine einfache, in Fahrzeuglängsrichtung ausgerichtete Gabel vorgesehen sein. In diesem Fall bezeichnet man das Hochregalflurförderzeug auch als Hochregalkommissionierer.

**[0003]** Bekannte Hochregalflurförderzeuge werden heute üblicherweise nach ihrer Tragfähigkeit, also der Grundtragfähigkeit und der daraus resultierenden Resttragfähigkeit bei weit angehobenem Lastaufnahmemittel klassifiziert. Ausgehend von der Tragfähigkeit ist der Typ des Hochregalflurförderzeugs und damit die konstruktive Ausführung des Masts, die Größe der Antriebsbatterie, die Ausführung des Rahmens und die Leistung der Fahrtriebseinheit festgelegt. Wenn beispielsweise ein Kunde aufgrund der langen Einsatzzeiten seines Hochregalflurförderzeugs eine größere Antriebsbatterie benötigt, als bei der von ihm benötigten Tragfähigkeit vorgesehen, ist der Einbau einer solchen größeren Batterie in den dafür nicht vorgesehenen Rahmen nicht möglich. Stattdessen ist der Kunde gezwungen, ein Hochregalflurförderzeug mit größerer Tragfähigkeit zu erwerben, in dem von Haus aus eine größere Antriebsbatterie vorgesehen ist. Im umgekehrten Fall, wenn der Kunde auf Grund der kurzen Einsatzzeiten seiner Hochregalflurförderzeuge eine kleinere Antriebsbatterie als vorgesehen wünscht, ist auch der Einbau einer solchen nicht möglich, da die Antriebsbatterie im Hochregalflurförderzeug als Gegengewicht dient und damit die Stabilität des Hochregalflurförderzeugs nicht mehr gewährleistet ist. Ähnliche Bindungen an die Tragfähigkeit gelten für die Fahrtriebseinheit und die Hubtriebseinheit der Hochregalflurförderzeuge des Standes der Technik.

**[0004]** Ein gattungsgemäßes Baukastensystem entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1 ist in der US 3 756 350 A beschrieben. Als Baukastenkomponenten sind hier ein Fahrzeugrahmen, ein Hubgerüst und ein Antriebsmodul vorgesehen. Das Antriebsmodul stellt eine vorkonfigurierte Einheit dar und umfasst Batterien, eine Fahrtriebseinheit inklusive Fahrtriebselektromotor, eine Hydraulikpumpe inklusive elektrischem Pumpenmotor, elektrischen Steuerungen und einen Hydrauliktank. Hinsichtlich der im Antriebsmodul enthaltenen Elemente erweist sich dieses bekannte System jedoch als sehr unflexibel.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein verbessertes System zur Herstellung von Flurförderzeugen, insbesondere von Hochregalflurförderzeugen zur Verfügung zu stellen, das eine noch individuellere Konfiguration von Flurförderzeugen ermöglicht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Baukastensystem entsprechend den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

**[0005]** Bei dem Baukastensystem ist

- eine erste Baukastenkomponente von einem Hubgerüst des Flurförderzeugs gebildet, wobei mindestens zwei sich hinsichtlich ihrer maximalen Hubhöhe und/oder ihrer maximalen Tragkraft unterscheidende Typen von Hubgerüsten vorgesehen sind;
- eine zweite Baukastenkomponente von einer Antriebsbatterie des Flurförderzeugs gebildet, wobei mindestens zwei sich hinsichtlich ihrer äußeren Abmessungen unterscheidende Typen von Antriebsbatterien vorgesehen sind;
- eine dritte Baukastenkomponente von einer Fahrtriebseinheit gebildet, wobei mindestens zwei sich hinsichtlich ihrer Antriebsleistung unterscheidende Typen von Fahrtriebseinheiten vorgesehen sind.

**[0006]** Die verschiedenen Typen der Baukastenkomponenten sind bei der Herstellung des Flurförderzeugs kombinierbar. Das Hubgerüst und die Antriebsbatterie stellen zwei Kernkomponenten des Flurförderzeugs dar, deren erforderliche Größe und Beschaffenheit deutlich von den Einsatzbedingungen des Flurförderzeugs abhängt. Die freie Kombinierbarkeit von Hubgerüst und Antriebsbatterie ermöglicht es, das Flurförderzeug maßgeblich nach den individuellen Anforderungen eines Kunden herzustellen. Das Hubgerüst kann dabei nach der Höhe der zu bedienenden Regale und dem Gewicht der zu transportierenden Lasten ausgesucht werden. Entscheidend für die Auswahl der Antriebsbatterie ist insbesondere die typische Einsatzdauer des Flurförderzeugs zwischen zwei Ladevorgängen. Auch das maximal anzuhebende Lastgewicht kann für die Auswahl der Antriebsbatterie eine Rolle spielen, da diese als Gegengewicht für die Last dient. Mit der Auswahl der Fahrtriebseinheit wird die erreichbare Fahrbeschleunigung und die maximale Fahrgeschwindigkeit vorgegeben. Die Fahrtriebseinheit kann beliebig mit den anderen Baukastenkomponenten, wie Hubgerüst und Antriebsbatterie kombiniert werden.

**[0007]** Zweckmäßig ist es, wenn als weitere Baukastenkomponente eine Hubtriebseinheit vorgesehen ist, wobei mindestens zwei sich hinsichtlich ihrer Antriebsleistung unterscheidende Typen von Hubtriebseinheiten vorgesehen sind.

**[0008]** Die Hubtriebseinheit kann damit auf das maximale Gewicht der am Einsatzort des Flurförderzeugs anzuhebenden Lasten abgestimmt werden. Wenn beispielsweise aufgrund der hohen Regale das Flurförderzeug mit einem großen Hubgerüst ausgerüstet ist, kann

der Kunde trotzdem sinnvollerweise eine kleine Hubantriebseinheit wählen, wenn die zu transportierenden Lasten von geringem Gewicht sind.

**[0009]** Eine einfache Anpassung des Flurförderzeugs an unterschiedliche Regalgangbreiten ist möglich, wenn als weitere Baukastenkomponente eine Laufradachse vorgesehen ist, wobei mindestens zwei sich hinsichtlich ihrer Breite unterscheidende Typen von Laufradachsen vorgesehen sind. Die unterschiedlichen Laufradachsen können damit unabhängig von den übrigen Komponenten des Flurförderzeugs entsprechend dem Einsatzort des Flurförderzeugs ausgesucht werden.

**[0010]** Als weitere Baukastenkomponente ist eine Schienenführung vorgesehen, wobei mindestens zwei sich hinsichtlich ihrer Breite unterscheidende Typen von Schienenführungen vorgesehen sind. Die Schienenführungen umfassen mindestens zwei Führungsrollen, mit denen das Flurförderzeug in einem Regalgang geführt ist. Abhängig von der Breite des Regalganges können unterschiedliche Schienenführungen ausgewählt werden.

**[0011]** Eine weitere Baukastenkomponente stellt ein an dem Hubgerüst anhebbarer Fahrkorb dar, wobei mindestens zwei sich unterscheidende Typen von Fahrkörben vorgesehen sind. Die verschiedenen Fahrkörbe können insbesondere unterschiedliche Breiten aufweisen, so dass der Fahrkorb beispielsweise entsprechend der Regalgangbreiten, wie sie am Einsatzort des Flurförderzeugs vorliegen, ausgesucht werden kann.

**[0012]** Ebenso vorteilhaft ist es, wenn als weitere Baukastenkomponente eine an dem Hubgerüst anhebbare Lasthandhabungsvorrichtung vorgesehen ist, wobei mindestens zwei sich unterscheidende Typen von Lasthandhabungsvorrichtungen vorgesehen sind. Üblicherweise ist die Lasthandhabungsvorrichtung über den Fahrkorb an dem Hubgerüst befestigt. Als Lasthandhabungsvorrichtungen sind beispielsweise einfache Lastgabeln mit oder ohne Zusatzhubvorrichtung, Schwenkschubgabeln mit oder ohne Zusatzhubvorrichtung sowie Teleskopgabeln gebräuchlich.

**[0013]** Die individuelle Konfiguration der Baukastenkomponenten wird dadurch möglich, dass für jedes Flurförderzeug ein Rahmen vorgesehen ist, dessen Länge an den verwendeten Typ der Antriebsbatterie angepasst ist. Die Länge des Rahmens und damit die Gesamtlänge des Flurförderzeugs ändert sich in Abhängigkeit von der Abmessung der Batterie in Fahrzeuglängsrichtung. Damit steht für jede Variante des Baukastensystems ein Rahmen zur Verfügung, dessen Batterieraum genau der Größe der Antriebsbatterie entspricht.

**[0014]** Der Rahmen weist eine tragende Struktur auf, dessen konstruktive Ausführung ausschließlich an den verwendeten Typ der Antriebsbatterie und/oder an den verwendeten Typ des Hubgerüsts angepasst ist. Die Anzahl der Varianten der tragenden Struktur, mit der insbesondere die auf das Hubgerüst wirkenden Kräfte, die Gewichtskraft des Batterieblocks und die Aufstandskräfte der Räder des Flurförderzeugs aufgenommen werden,

ist hierdurch beschränkt. Die Anbindung der Laufradachse, der Schienenführung, der Fahrtriebseinheit und der Hubantriebseinheit an die tragende Struktur erfolgt über Anbauteile und Verbindungsstücke, so dass keine Anpassung der tragenden Struktur erforderlich ist.

**[0015]** Zur Anbindung des Hubgerüsts weist der Rahmen Befestigungselemente auf, deren konstruktive Ausführung ausschließlich an den verwendeten Typ des Hubgerüsts angepasst ist. Die zu dem Hubgerüst passenden Befestigungselemente werden dabei an der tragenden Struktur des Rahmens befestigt, beispielsweise angeschweißt. Eine Anpassung der Befestigungselemente an andere Baukastenkomponenten ist nicht erforderlich.

Weiter weist der Rahmen eine Aufnahme für die Laufradachse auf, dessen konstruktive Ausführung ausschließlich an den verwendeten Typ der Laufradachse angepasst ist. Die Laufradachse wird mittels dieser Aufnahme mit der tragenden Struktur des Rahmens verbunden. Die an die Breite der Laufradachse angepasste Aufnahme ist mit der tragenden Struktur verschweißt.

**[0017]** Gemäß einer alternativen Ausgestaltung weist das Hubgerüst eine Aufnahme für die Laufradachse auf. Die Laufradachse wird dabei direkt an dem Hubgerüst befestigt. Dieses weist hierzu eine entsprechende, an die verwendete Laufradachse angepasste Aufnahme auf. Eine Anpassung des Rahmens an die verwendete Laufradachse ist nicht erforderlich. Die Länge des Flurförderzeugs ändert sich dann zwangsläufig in Abhängigkeit von der Ausdehnung des Hubgerüsts in Flurförderzeuglängsrichtung.

**[0018]** Weiter weist der Rahmen eine Aufnahme für die Schienenführung auf, dessen konstruktive Ausführung ausschließlich an den verwendeten Typ der Schienenführung angepasst ist.

**[0019]** Ebenfalls Bestandteil der Erfindung ist ein Flurförderzeug, insbesondere Hochregalflurförderzeug, das aus einem Baukastensystem wie oben beschrieben herstellbar ist.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden anhand des in der schematischen Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Im zentralen Bereich der Figur ist ein als Hochregalstapler ausgeführtes Hochregalflurförderzeug dargestellt. Das Hochregalflurförderzeug ist mit einem erfindungsgemäßen Baukastensystem herstellbar. Die wesentlichen Elemente dieses Baukastensystems sind ein Rahmen 1 mit einer Antriebsbatterie 2, ein Hubgerüst 3, eine Laufradachse 4, eine Schienenführung 5, eine innerhalb des Rahmens 1 angeordnete Fahrtriebseinheit sowie eine ebenfalls innerhalb des Rahmens befindliche Hubantriebseinheit, ein Fahrkorb 7 und eine Lasthandhabungsvorrichtung 8.

Erfindungsgemäß weist das Baukastensystem für jedes der genannten Elemente verschiedene Varianten auf, die beliebig kombiniert werden können. Die Länge des Rahmens 1 ist dabei auf die verwendete Antriebsbatterie 2 abgestimmt. Für diese Kombination aus Rah-

men 1 und Antriebsbatterie 2 sind im vorliegenden Ausführungsbeispiel drei Varianten vorgesehen: ein kurzer Rahmen 1a für eine kleine Antriebsbatterie 2a, ein mittellanger Rahmen 1b für eine mittelgroße Antriebsbatterie 2b und ein langer Rahmen 1c für eine große Antriebsbatterie 2c. An dem Rahmen 1 können verschiedene Hubgerüste 3 befestigt werden. Der Rahmen 1 weist dabei eine an die verschiedenen Varianten des Hubgerüsts 3 angepasste Schnittstelle auf. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel kann aus dem Baukastensystem wahlweise ein leichtes Hubgerüst 3a mit geringerer Hubhöhe oder ein schweres Hubgerüst 3b mit größerer Hubhöhe ausgewählt werden. Für den Fahrtrieb des Hochregalstaplers sind in dem Baukastensystem zwei unterschiedliche Fahrtriebseinheiten 9a, 9b vorgesehen, die sich hinsichtlich der Antriebsleistung unterscheiden. Die verschiedenen Laufradachsen 4a, 4b, 4c und Schienenführungen 5a, 5b, 5c unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Breite, so dass der Hochregalstapler an verschiedene Gangbreiten angepasst werden kann. Die zur Verfügung stehenden Fahrkörbe 7a, 7b unterscheiden sich vornehmlich ebenfalls hinsichtlich ihrer Breite. Als Varianten für das Lastaufnahmemittel 8 sind in dem Baukastensystem beispielsweise eine Schwenkschubgabel 8a und eine Teleskopgabel 8b vorgesehen.

**[0023]** Das vorliegende Baukastensystem ermöglicht eine beliebige Konfiguration eines Hochregalflurförderzeugs aus den genannten Komponenten. An die jeweilige Konfiguration dieser Komponenten wird dann die elektronische Steuerung des Hochregalflurförderzeugs angepasst und insbesondere so programmiert, dass eine ausreichende Standfestigkeit des Hochregalflurförderzeugs in jedem Fall gewährleistet ist.

### Patentansprüche

1. Baukastensystem zur Herstellung von Flurförderzeugen, insbesondere von Hochregalflurförderzeugen, wobei verschiedenen Typen von Baukastenkomponenten bei der Herstellung des Flurförderzeugs kombinierbar sind und

- eine erste Baukastenkomponente von einem Hubgerüst (3) des Flurförderzeugs gebildet ist, wobei mindestens zwei sich hinsichtlich ihrer maximalen Hubhöhe und/oder ihrer maximalen Tragkraft unterscheidende Typen von Hubgerüsten (3) vorgesehen sind,

#### **dadurch gekennzeichnet, dass**

- eine zweite Baukastenkomponente von einer Antriebsbatterie (2) des Flurförderzeugs gebildet ist, wobei mindestens zwei sich hinsichtlich ihrer äußeren Abmessungen unterscheidende Typen von Antriebsbatterien (2) vorgesehen sind;

- eine dritte Baukastenkomponente von einer Fahrtriebseinheit (9) gebildet ist, wobei mindestens zwei sich hinsichtlich ihrer Antriebsleistung unterscheidende Typen von Fahrtriebseinheiten (9) vorgesehen sind.

2. Baukastensystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** als weitere Baukastenkomponente eine Hubantriebseinheit vorgesehen ist, wobei mindestens zwei sich hinsichtlich ihrer Antriebsleistung unterscheidende Typen von Hubantriebseinheiten vorgesehen sind.
3. Baukastensystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** als weitere Baukastenkomponente eine Laufradachse (4) vorgesehen ist, wobei mindestens zwei sich hinsichtlich ihrer Breite unterscheidende Typen von Laufradachsen (4) vorgesehen sind.
4. Baukastensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** als weitere Baukastenkomponente eine Schienenführung (5) vorgesehen ist, wobei mindestens zwei sich hinsichtlich ihrer Breite unterscheidende Typen von Schienenführungen (5) vorgesehen sind.
5. Baukastensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** als weitere Baukastenkomponente ein an dem Hubgerüst (3) anhebbarer Fahrkorb (7) vorgesehen ist, wobei mindestens zwei sich unterscheidende Typen von Fahrkörben (7) vorgesehen sind.
6. Baukastensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** als weitere Baukastenkomponente eine an dem Hubgerüst (3) anhebbare Lasthandhabungsvorrichtung (8) vorgesehen ist, wobei mindestens zwei sich unterscheidende Typen von Lasthandhabungsvorrichtungen (8) vorgesehen sind.
7. Baukastensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** für jedes Flurförderzeug ein Rahmen (1) vorgesehen ist, dessen Länge an den verwendeten Typ der Antriebsbatterie (2) angepasst ist.
8. Baukastensystem nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmen (1) eine tragende Struktur aufweist, dessen konstruktive Ausführung ausschließlich an den verwendeten Typ der Antriebsbatterie (2) und/oder an den verwendeten Typ des Hubgerüsts (3) angepasst ist.
9. Baukastensystem nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmen (1) Befestigungselemente für das Hubgerüst (3) aufweist, de-

ren konstruktive Ausführung ausschließlich an den verwendeten Typ des Hubgerüsts (3) angepasst ist.

10. Baukastensystem nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmen (1) eine Aufnahme für die Laufradachse (4) aufweist, dessen konstruktive Ausführung ausschließlich an den verwendeten Typ der Laufradachse (4) angepasst ist.
11. Baukastensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Hubgerüst (3) eine Aufnahme für die Laufradachse (4) aufweist.
12. Baukastensystem nach einem der Ansprüche 7 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmen (1) eine Aufnahme für die Schienenführung (5) aufweist, dessen konstruktive Ausführung ausschließlich an den verwendeten Typ der Schienenführung (5) angepasst ist.
13. Flurförderzeug, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Flurförderzeug aus einem Baukastensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 12 herstellbar ist.

## Claims

1. Construction kit system for manufacturing industrial trucks, in particular high-bay industrial trucks, wherein various types of construction kit components can be combined in the manufacture of the industrial truck, and

- a first construction kit component is formed by a mast (3) of the industrial truck, at least two types of masts (3) being provided which are different in terms of their maximum lifting height and/or their maximum carrying force,

### characterized in that

- a second construction kit component is formed by a drive battery (2) of the industrial truck, at least two types of drive batteries (2) being provided which are different in terms of their external dimensions;

- a third construction kit component is formed by a traction drive unit (9), at least two types of traction drive units (9) being provided which are different in terms of their drive power.

2. Construction kit system according to Claim 1, **characterized in that** a lifting drive unit is provided as a further construction kit component, at least two types of lifting drive units being provided which are different in terms of their drive power.

3. Construction kit system according to Claim 1 or 2, **characterized in that** a running-wheel axle (4) is provided as a further construction kit component, at least two types of running-wheel axles (4) being provided which are different in terms of their width.

4. Construction kit system according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** a rail guide (5) is provided as a further construction kit component, at least two types of rail guides (5) being provided which are different in terms of their width.

5. Construction kit system according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** a cage (7) which can be lifted using the mast (3) is provided as a further construction kit component, at least two different types of cages (7) being provided.

6. Construction kit system according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** a load-handling apparatus (8) which can be lifted using the mast (3) is provided as a further construction kit component, at least two different types of load-handling apparatuses (8) being provided.

7. Construction kit system according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that** a frame (1) is provided for each industrial truck, the length of this frame being matched to the type of drive battery (2) used.

8. Construction kit system according to Claim 7, **characterized in that** the frame (1) has a supporting structure whose design is matched exclusively to the type of drive battery (2) used and/or to the type of mast (3) used.

9. Construction kit system according to Claim 7 or 8, **characterized in that** the frame (1) has fixing elements for the mast (3) whose design is matched exclusively to the type of mast (3) used.

10. Construction kit system according to one of Claims 7 to 9, **characterized in that** the frame (1) has a receptacle for the running-wheel axle (4) whose design is matched exclusively to the type of running-wheel axle (4) used.

11. Construction kit system according to one of Claims 1 to 9, **characterized in that** the mast (3) has a receptacle for the running-wheel axle (4).

12. Construction kit system according to one of Claims 7 to 11, **characterized in that** the frame (1) has a receptacle for the guide rail (5) whose design is matched exclusively to the type of rail guide (5) used.

## Revendications

1. Système modulaire pour la fabrication de chariots de manutention, notamment de chariots de manutention pour rayonnages hauts, dans lequel divers types de composants modulaires peuvent être combinés lors de la fabrication du chariot de manutention et
  - un premier composant modulaire est formé par un mât de levage (3) du chariot de manutention, au moins deux types différents de mâts de levage (3) en termes de leur hauteur de levage maximale et/ou de leur force portante maximale étant prévus,

**caractérisé en ce que**

  - un deuxième composant modulaire est formé par une batterie d'entraînement (2) du chariot de manutention, au moins deux types différents de batteries d'entraînement (2) en termes de leurs dimensions extérieures étant prévus ;
  - un troisième composant modulaire est formé par une unité d'entraînement de conduite (9), au moins deux types différents d'unités d'entraînement de conduite (9) en termes de leur puissance d'entraînement étant prévus.
2. Système modulaire selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'on prévoit comme composant modulaire supplémentaire une unité d'entraînement de levage, au moins deux types différents d'unités d'entraînement de levage en termes de leur puissance d'entraînement étant prévus.
3. Système modulaire selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'on prévoit comme composant modulaire supplémentaire un essieu de roue mobile (4), au moins deux types différents d'essieux de roue mobile (4) en termes de leur largeur étant prévus.
4. Système modulaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'on prévoit comme composant modulaire supplémentaire une glissière sur rails (5), au moins deux types différents de glissières sur rails (5) en termes de leur largeur étant prévus.
5. Système modulaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'on prévoit comme composant modulaire supplémentaire un poste de conduite (7) levable sur le mât de levage (3), au moins deux types différents de postes de conduite (7) étant prévus.
6. Système modulaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'on prévoit comme composant modulaire supplémentaire un dispositif de manipulation de charge (8) pouvant être soulevé sur le mât de levage (3), au moins deux types différents de dispositifs de manipulation de charge (8) étant prévus.
7. Système modulaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** l'on prévoit pour chaque chariot de manutention un châssis (1) dont la longueur est adaptée au type utilisé de batterie d'entraînement (2).
8. Système modulaire selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le châssis (1) présente une structure portante dont la réalisation constructive est exclusivement adaptée au type utilisé de batterie d'entraînement (2) et/ou au type utilisé de mât de levage (3).
9. Système modulaire selon la revendication 7 ou 8, **caractérisé en ce que** le châssis (1) présente des éléments de fixation pour le mât de levage (3), dont la réalisation constructive est exclusivement adaptée au type utilisé de mât de levage (3).
10. Système modulaire selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, **caractérisé en ce que** le châssis (1) présente un logement pour l'essieu de roue mobile (4), dont la réalisation constructive est exclusivement adaptée au type utilisé d'essieu de roue mobile (4).
11. Système modulaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** le mât de levage (3) présente un logement pour l'essieu de roue mobile (4).
12. Système modulaire selon l'une quelconque des revendications 7 à 11, **caractérisé en ce que** le châssis (1) présente un logement pour la glissière sur rails (5), dont la réalisation constructive est exclusivement adaptée au type utilisé de glissière sur rails (5).

